

①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①⑫ Offenl gungsschrift
①⑩ DE 40 07 965 A 1

②① Aktenzeichen: P 40 07 965.1
②② Anmeldetag: 13. 3. 90
②③ Offenlegungstag: 19. 9. 91

⑤① Int. Cl. 5:
B 01 J 23/84
B 01 J 23/94
F 01 P 11/08
F 02 B 29/04
F 28 D 1/00

DE 40 07 965 A 1

⑦① Anmelder:
Hager, Klaus, 8060 Dachau, DE

⑦② Erfinder:
gleich Anmelder

⑤④ Zur kontinuierlichen Luftentgiftung dienender Mischkatalysator, der auf Wasserkühlern, Ölkühlern oder Luftladekühlern aufgebracht oder eingearbeitet wird

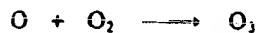
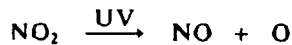
⑤⑦ Anzuwenden ist der Katalysator bei Verbrennungsmotoren oder jeder Art von Wasserkühlern, Ölkühlern oder Luftladekühlern, die von schadstoffbelasteter Luft umspült werden und die sich beim Betrieb erhitzen.

DE 40 07 965 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen zur Luftentgiftung dienenden Mehrfachkatalysator, der entweder als Beschichtung auf Wasserkühler, Ölkühler oder Luftladekühler, die sich selbst erhitzen, aufgebracht wird oder der direkt in den Kühler eingearbeitet wird.

Verbrennungsmotoren, besonders in Kraftfahrzeugen, produzieren große Mengen von Stickoxiden, Kohlenmonoxyd und Kohlenwasserstoffen. Bei Sonneneinstrahlung wandelt UV-Licht Stickoxyde in Ozon um



Ein kleiner Teil des Ozons reagiert mit den Kohlenwasserstoffen zu Peroxyden und freien Radikalen. Die Peroxyde und freien Radikale reagieren mit NO zu mehr NO₂, welches wieder photolysiert und mehr Ozon ergibt. Bis jetzt in Kraftfahrzeuge eingebaute Edelmetall-Dreiwegekatalysatoren können bis zu 80 bis 90% der Schadstoffe umwandeln. Es gibt unzählige Kraftfahrzeuge oder Motoren, bei denen keine Katalysatoren vorhanden sind oder Katalysatoren, die bereits vergiftet sind und somit nicht mehr funktionieren. Diese riesigen Mengen von Schadstoffen, die in der Luft sind, müssen entgiftet oder entfernt werden.

Zum Beispiel Ozon muß umgewandelt werden zu harmlosem Sauerstoff, womit die Kette der Photooxydation unterbrochen wird. Kohlenmonoxyd als stark giftiges Gas (auch bei niedriger Konzentration) muß zum ungiftigen Kohlendioxyd umgewandelt werden. Diese in der Luft enthaltenen Schadstoffe werden bis jetzt nicht entfernt oder umgewandelt.

Meine Erfindung versucht, diese Schadstoffe durch einen im oder am Kraftfahrzeug angebrachten Mehrfachkatalysator zu entgiften. Er arbeitet somit Schadstoffe auf, die andere verursacht haben.

Da der Katalysator am Wasserkühler, Ölkühler oder Luftladekühler aufgebracht oder eingelagert ist, werden große Luftumsatzmengen erreicht. Da diese Kühler beim Betrieb der Fahrzeuge oder Motoren heiß werden, wird die Reaktionsgeschwindigkeit der Katalysatoren stark gesteigert.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß ein zur Luftentgiftung dienender Mehrfachkatalysator, der entweder als Beschichtung auf Wasserkühler, Ölkühler oder Luftladekühler, die sich selbst erhitzen, aufgebracht oder in den Kühler eingearbeitet wird.

Die Katalysatormasse (Mehrfachkatalysator oder Mischkatalysator) wird auf bestehende Wasserkühler, Luftladekühler oder Ölkühler als Beschichtung aufgebracht. Die Beschichtung enthält hitzebeständige Bindemittel, die auch gasdurchlässig sind. Hiermit können bestehende Kühlermodelle ohne Änderungen verwendet werden. Siehe Zeichnung A (1) Kühlermaterial, (2) aufgebrachter Mischkatalysator.

Bei einer Neukonstruktion der Kühler wird die Katalysatormasse entweder als Schüttgutkatalysator, Kugeln oder Granulat oder Pellets in den Kühler zwischen den Kühlrippen eingearbeitet. Somit wird eine größere Menge Katalysatormasse untergebracht.

Siehe Zeichnung B: (1) Kühlermaterial, (2) Katalysatormasse als Schüttgutkatalysator, Kugeln, Granulat oder Pellets.

Zur Umwandlung des Ozons werden Kupferoxyde verwendet. Zur Umwandlung des Kohlenmonoxyds wird Hopcalit verwendet (Hopcalit ist eine Mischung aus Kupferoxyden und Manganoxyden). Hopcalite werden bereits in großem Umfang in Gasmaskenfiltern verwendet. Sie haben aber den gravierenden Nachteil, daß sie durch Wasserdampf vergiftet werden und somit nach einiger Zeit nicht mehr einsatzbereit sind.

Da in meiner Erfindung der Hopcalit auf den Kühler aufgebracht oder eingearbeitet ist, erhitzt er sich beim Betrieb des Motors und verdampft somit den Wasserdampf, der normalerweise den Katalysator vergiften würde.

Somit ist ein kontinuierlicher Gebrauch des Hopcalits möglich, da kein Trocknungsmittel notwendig ist.

Der dritte Teil der Katalysatormasse ist ein spezifischer Mischkatalysator, der Kohlenwasserstoffe umwandelt oder absorbiert.

In Betracht gezogene Druckschriften:

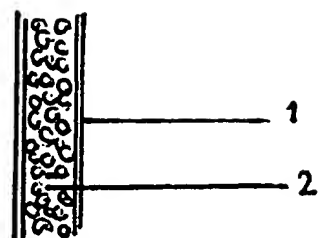
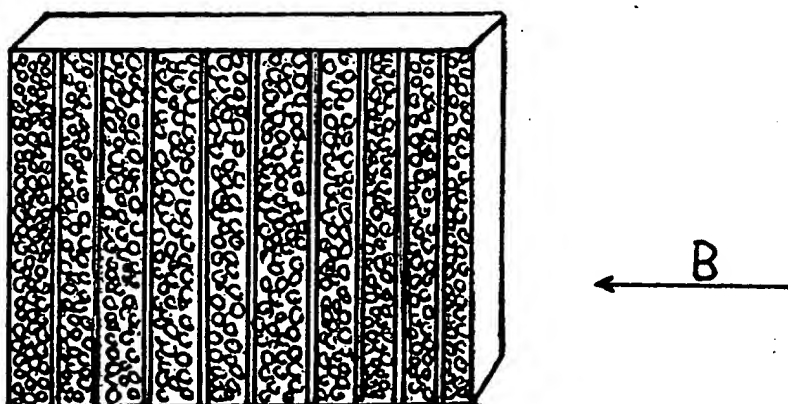
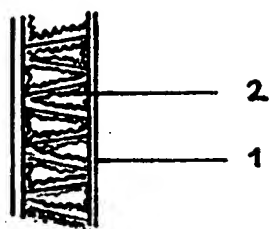
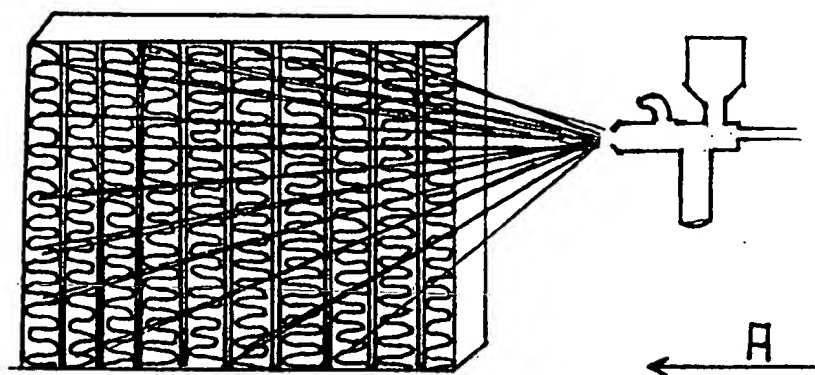
Deutsche Patentschriften Nr. 10 67 691, 10 95 128 und 11 01 160.

Patentansprüche

1. Ein zur Luftentgiftung dienender Mehrfachkatalysator, der entweder als Beschichtung auf Wasserkühler, Ölkühler oder Luftladekühler, die sich selbst erhitzen, aufgebracht wird oder der direkt in den Kühler eingearbeitet wird.
2. Katalysatormasse regeneriert sich durch die erhöhte Temperatur des Kühlers.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

— Leerseite —



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Patentschrift
10 DE 40 07 965 C 2

51 Int. Cl. 5:
B 01 J 23/72
B 01 J 23/84
B 01 D 53/36

21 Aktenzeichen: P 40 07 965.1-41
22 Anmeldetag: 13. 3. 80
23 Offenlegungstag: 19. 8. 81
24 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 10. 3. 84

DE 40 07 965 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:
Hager, Klaus, 85221 Dachau, DE

72 Erfinder:
gleich Patentinhaber

53 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:
DE-PS 11 33 154

54 Kupferoxide oder eine Mischung aus Kupferoxiden und Manganoxiden enthaltender Katalysator und seine Verwendung

TITLE: CATALYST CONTAINING COPPER OXIDES OR A MIXTURE OF COPPER OXIDES
AND MANGANESE OXIDES AND ITS USE

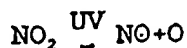
TRANSLATION

DE 40 07 965 C 2

DESCRIPTION

The invention relates to a catalyst comprising copper oxides for converting ozone or a mixture of copper oxides and manganese oxides for converting carbon monoxide.

Internal-combustion engines, especially in motor vehicles, produce large quantities of oxides of nitrogen, carbon monoxide and hydrocarbons. With insolation, UV light converts oxides of nitrogen into ozone



A small fraction of the ozone reacts with the hydrocarbons to give peroxides and free radicals. The peroxides and free radicals react with NO to give more NO₂, which is photolyzed again and results in more ozone. Three-way noble-metal catalysts installed hitherto in motor vehicles are able to convert from 80 to 90% of the pollutants. However, there are many motor vehicles or engines in which no catalysts are present or in which the catalysts present are already poisoned and therefore no longer function. These massive quantities of pollutants which are present in the air need to be detoxified or removed.

Ozone, for example, must be converted to harmless oxygen, thereby interrupting the photooxidation chain. Carbon monoxide, as a highly toxic gas (even at low

concentrations), must be converted to the nontoxic carbon dioxide. These pollutants present in the air are currently not removed or converted completely.

The present invention attempts to detoxify these pollutants by a catalyst which is installed in or on the motor vehicle. It thus processes pollutants which are present in the air.

Since the catalyst is installed on or incorporated in the radiator, oil cooler or charge-air cooler, large air conversion quantities are achieved. Since these cooling elements become hot during operation of the vehicles or engines, the rate of reaction of the catalysts is greatly increased.

The catalyst according to the invention indicated at the outset is characterized in that it is either applied as a coating to self-heating radiators, oil coolers or charge-air coolers or in that it is incorporated directly into the cooler/radiator.

→ The coating comprises heat-resistant binders ←
which are also gas-permeable. In this way, existing models of coolers/radiators can be used without modifications. See drawing A (1) cooler/radiator material and (2) applied catalyst composition.

With a new construction of the coolers/radiators, the catalyst composition is incorporated between the cooling fins either as a catalyst bed, balls, granules or pellets. In this way, a greater quantity of catalyst composition is accommodated.

Drawing B shows

(1) cooler/radiator material and (2) catalyst composition as catalyst bed, balls, granules or pellets.

For converting ozone, copper oxides are used. For converting carbon monoxide, a mixture of copper oxides and manganese oxides is used.

Mixtures of copper oxides and manganese oxides are already used widely in gas mask filters. These oxide mixtures, however, when used in gas masks, have the serious disadvantage that they are poisoned by water vapor and therefore after some time are no longer functional.

Since with the catalyst according to the invention the mixture of copper oxides and manganese oxides is installed on the cooler/radiator or incorporated therein, the metal oxides heat up during operation of the engine and thus evaporate the water vapor which would normally poison the catalyst. In this way, continuous use of the catalyst is possible, since no drying agent is necessary.

PATENT CLAIMS

1. Catalyst comprising copper oxides for converting ozone or a mixture of copper oxides and manganese oxides for converting carbon monoxide, characterized in that it is either installed as a coating on self-heating radiators, oil coolers or charge-air coolers, or in that it is incorporated directly into the cooler/radiator.

2. Use of the catalyst according to claim 1, for detoxifying air.

DE 4007 965

Numm
Int. Cl.
Veroffentlichungstag

DE 4007 965
B01J 23/02
10. März 1992

